

06470
2000
FL-PP-06470

Semi-Árido

ISSN 1516-1617

janeiro, 2000

PRODUÇÃO DE MUDAS ENXERTADAS DE UMBUZEIRO (*Spondias tuberosa* Arruda)



Producao de mudas enxertadas de
2000 FL-PP-06470



CPATSA-8637-1

**Ministério
da Agricultura
e do Abastecimento**

**Embrapa**

Semi-Árido

PRODUÇÃO DE MUDAS ENXERTADAS DE UMBUZEIRO (*Spondias tuberosa* Arruda)

Clóvis Eduardo de Souza Nascimento
Carlos Antônio Fernandes Santos
Visêlto Ribeiro de Oliveira

Exemplares desta publicação poderão ser solicitados à:

Embrapa Semi-Árido

BR 428 - km 152 - Zona Rural

CEP 56300-970

Caixa Postal 23

Fax: (0xx81) 862-1744

PABX: (0xx81) 862-1711

E-mail: postmaster@cpatsa.embrapa.br

Petrolina-PE

Tiragem: 1000 exemplares

Comitê de Publicações:

Luiz Albino Morgado (Presidente)

Eduardo Assis Menezes

Paulo Roberto Coelho Lopes

Mirtes Freitas Lima

Clementino Marcos Batista de Faria

Martiniano Cavalcante de Oliveira

Edineide Maria Machado Maia

José Nilton Moreira

Revisão Editorial: Eduardo Assis Menezes/Maria Emília de Possídio Marques

Composição: Nivaldo Torres dos Santos

Normalização Bibliográfica: Maristela Ferreira Coelho de Souza/

Edineide Maria Machado Maia

NASCIMENTO, C.E. de S.; SANTOS, C.A.F.;
OLIVEIRA, V.R. de. **Produção de mudas
enxertadas de umbuzeiro** (*Spondias
tuberosa* Arruda). Petrolina, PE: Embrapa
Semi-Árido, 2000. 13p. il. (Embrapa Semi-
Árido. Circular Técnica, 48).

1. Umbu - Muda. 2. Umbu - Enxertia. 3.
Umbu - Colheita. 4. Umbu - Semente -
Armazenamento. 5. Umbu - Semente - Que-
bra de dormência. 6. *Spondias tuberosa*. I.
Santos, C.A.F., colab. II. Oliveira, V.R., colab.
III. Título. IV. Série.

CDD - 634.44

SUMÁRIO

	página
INTRODUÇÃO	5
COLHEITA, BENEFICIAMENTO E ARMAZENAMENTO DE SEMENTES	6
QUEBRA DE DORMÊNCIA	6
FORMAÇÃO DE SEMENTEIRA	8
REPICAGEM	9
ENXERTIA	10
TRANSPLANTIO	12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	13

PRODUÇÃO DE MUDAS ENXERTADAS DE UMBUZEIRO

(*Spondias tuberosa* Arruda)

Clóvis Eduardo de Souza Nascimento¹

Carlos Antônio Fernandes Santos²

Visêlido Ribeiro de Oliveira³

INTRODUÇÃO

O umbuzeiro pertence à família *Anacardiaceae*, é uma espécie xerófita, caducifólia, nativa da região semi-árida do Nordeste brasileiro, onde se destaca como uma das fruteiras mais importantes da região. Os seus frutos são consumidos na forma *in natura* ou industrializada como doces, geléia, sorvete, passa, licor e vinho (Gomes, 1965; Duque, 1973; Mendes, 1990). Mais recentemente, cresceu a demanda na forma de polpa industrializada, em centros urbanos do Nordeste. Plantios comerciais são inexistentes e os frutos comercializados são resultantes do extrativismo. Visando dar suporte aos futuros plantios em escala comercial, com material vegetativo selecionado, Nascimento *et al.* (1995) instalaram o Banco de Germoplasma do Umbuzeiro - BGU, da Embrapa Semi-Árido, buscando selecionar e multiplicar materiais genéticos promissores.

Mudas formadas de pé-franco (semente) iniciam a frutificação a partir dos dez anos quando transplantadas para o campo, segundo relato de Mendes (1990).

A constatação de que mudas enxertadas de umbuzeiro, em condições de sequeiro, iniciam a frutificação quatro anos após o transplântio para o campo (Nascimento *et al.*, 1993) criou perspectivas de tornar o umbuzeiro uma fruteira economicamente viável em condições de sequeiro ou com algumas irrigações no ano, ou, ainda, se plantadas com captação de água de chuva "in situ".

O objetivo deste trabalho é subsidiar o conhecimento da cultura do umbuzeiro, apresentando de forma sequenciada as etapas e os processos necessários à formação de mudas enxertadas.

¹Engº Florestal, M.Sc., Embrapa Semi-Árido, Cx. Postal 23, 56300-970, Petrolina-PE, e-mail: clovisen@cpatsa.embrapa.br.

²Engº Agro., M.Sc., Embrapa Semi-Árido, e-mail: cafs@cpatsa.embrapa.br

³Engº Florestal, Dr., Embrapa Semi-Árido, e-mail: viseldo@cpatsa.embrapa.br

COLHEITA, BENEFICIAMENTO E ARMAZENAMENTO DE SEMENTES

Os frutos devem ser colhidos em completo estágio de maturação fisiológica (maduros) e de árvores saudáveis. As sementes são obtidas após maceração dos frutos em peneiras, seguida da lavagem em água corrente, para a retirada de cascas e polpas. No município de Petrolina-PE, a frutificação ocorre nos meses de janeiro a abril.

Posteriormente, colocam-se as sementes para secar à sombra e em local ventilado, movimentando-as, devendo-se armazená-las em sacos de ráfia, de pano, ou de papel, em ambiente natural, arejado e à sombra, ou em câmara fria seca (10°C).

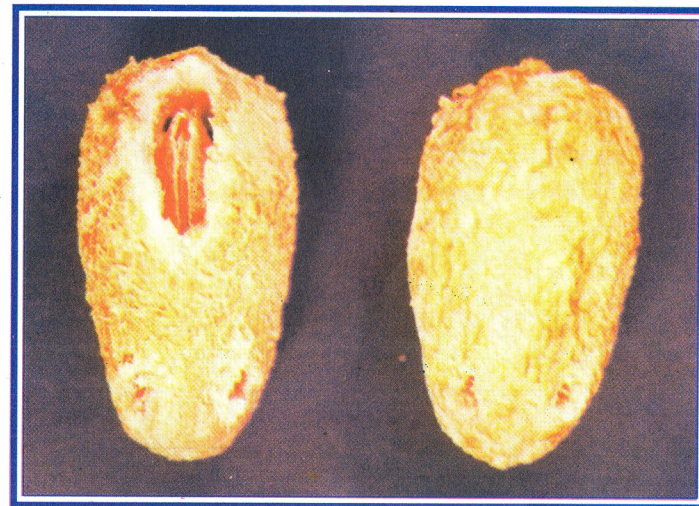
Avaliações de sementes de cinco árvores distintas de umbuzeiro, realizadas por Nascimento (1997), indicaram a manutenção do poder germinativo quando estas foram armazenadas em sacos de papel e de plástico (uma das cinco árvores apresentou 64 e 66% de germinação, respectivamente), por um período de doze meses, em ambiente natural. Foi verificado, entre as cinco árvores, uma variação na germinação entre 14 e 66%. Provavelmente, esta variação esteja mais relacionada com o vigor e tamanho das sementes (sementes maiores têm maior vigor) do que com o material de armazenamento, conforme foi, também, verificado por Campos (1986). Entretanto, em outros ensaios realizados pelo primeiro autor, verificou-se que quando armazenadas por um período superior a 24 meses, em câmara fria, as sementes mantiveram seu poder germinativo, com índice de 70%.

QUEBRA DE DORMÊNCIA

Para a germinação de qualquer semente, dentre outros fatores, é necessária a presença de umidade. O tegumento da semente do umbuzeiro apresenta resistência à penetração de água. Campos (1986) ressaltou que o corte na semente em forma de bisel foi eficiente para quebrar sua dormência, eliminando a resistência mecânica exercida pelo endocarpo. Assim, para induzir uma germinação uniforme e mais rápida, deve-se realizar o tratamento da quebra de dormência, o qual deve ser conduzido com cuidado para evitar danos ao embrião.

Esta operação é realizada, na Embrapa Semi-Árido, com uma tesoura de ponta fina, semelhante à usada em raleamento de cachos de uva, e consiste de:

- . retirada da mucilagem existente na abertura natural do endocarpo (parte dura) da semente, para visualizar o tegumento (parte interna) e
- . abertura do tegumento sem danificar o embrião (Figura 1).



a)

b)

Figura 1. Sementes de umbuzeiro: a) semente após a quebra de dormência, com o endocarpo e tegumento abertos para possibilitar a entrada de água; b) semente antes da quebra de dormência.

As sementes iniciam a germinação dez dias após o semeio, enquanto que aquelas sem a quebra de dormência podem levar alguns meses para germinar. Entre 30 e 45 dias se obtém uma germinação quase que completa, para as sementes que sofreram o tratamento. Estudos realizados por Campos (1986) indicaram que sem a quebra de dormência, a germinação é desuniforme, variando entre 12 e 90 dias, e que, com o tratamento ocorre redução para 18 a 21 dias. Gonzaga Neto *et al.* (1988) encontraram baixo percentual germinativo (1,49%) aos 35 dias e 25,75% aos 90 dias após o semeio, em sementes sem a quebra de dormência.

O índice de germinação de sementes com a quebra de dormência recomendada situa-se entre 60 e 70%, podendo atingir percentagens superiores quanto mais eficiente for a quebra da dormência.

FORMAÇÃO DE SEMENTEIRA

A germinação das sementes pode ocorrer em diferentes substratos. A formação da sementeira é mais indicada do que o plantio direto das sementes no recipiente plástico, pois evita gastos desnecessários com perdas de recipientes e com mão-de-obra, caso as sementes não venham a germinar. As sementes que passarem pela quebra de dormência serão colocadas para germinar em sementeira com areia lavada, numa espessura de 15 a 20 cm, à profundidade de 1,5 cm, no espaçamento de 3 cm x 3 cm, utilizando-se 1.100 sementes por metro quadrado de sementeira. Após a distribuição das sementes, deve-se cobri-las completamente com areia. As irrigações devem ser diárias e distribuídas em três vezes, de modo a manter o substrato úmido. Observa-se na Figura 2, plântulas com 50 dias após a germinação.



Figura 2. Sementeira com plântulas de umbuzeiro.

REPICAGEM

As plântulas estarão prontas à repicagem, em sacos de polietileno, quando a túbera ou xilopódio estiver com 1 a 2 cm de diâmetro ou a partir de cinco folhas (Figura 3), o que ocorre por volta de dois meses após o semeio. As plântulas que forem arrancadas e não se encontrarem dentro dessa faixa de diâmetro deverão retornar para a sementeira. Para a repicagem, deve-se observar o seguinte:

- . saco plástico: deve ter, aproximadamente, as dimensões de 20 cm x 30 cm (vazio);
- . preparo do substrato para o saco: usar a proporção de três partes de solo argilo-arenoso para uma parte de esterco bem curtido;
- . irrigar bem a sementeira antes da retirada da plântula para a repicagem, de forma a evitar danos à túbera;
- . encher o saco de polietileno até um pouco mais da metade, colocar a plântula no centro do saco e completar com o substrato, comprimindo-o, até o limite do colo da plântula;



Figura 3. Plântula de umbuzeiro.

. durante e após a repicagem, deixar as plantas em local protegido do sol, sob um ripado ou a copa de uma árvore folhosa. Decorridas três semanas, levar as mudas a pleno sol, encanteirando-as.

Normalmente, são necessárias três irrigações diárias apenas nos primeiros quinze dias. Após esse período, procurar manter o substrato úmido mas não encharcado.

ENXERTIA

Mudas com o diâmetro de um lápis, aproximadamente 7 mm, são ideais para a enxertia. Esse estágio ocorre, normalmente, entre o sétimo e o oitavo mês após a repicagem. O método de enxertia adotado é o da garfagem no topo em fenda cheia. Esse mesmo método foi usado por Nascimento *et al.* (1993), que constataram sua eficiência ao obterem 100% de pegamento da enxertia. Vale salientar, que mudas provenientes de estacas apresentam dificuldade para enraizamento (Gonzaga Neto *et al.*, 1989), além disso, há indícios de não formação de xilopódios (Gondim *et al.*, 1991), que são essenciais para o desenvolvimento e sobrevivência da espécie. Todo o processo de enxertia é semelhante ao conduzido com outras plantas frutíferas, a exemplo da manga, e consiste de:

. retirada dos enxertos ou garfos: a época mais adequada e indicada para retirar os enxertos é quando a planta está completamente desfolhada, no período que antecede a floração. Esse período ocorre a partir de julho/agosto para as condições de Petrolina-PE, coincidindo com a pesquisa de Cazé Filho (1983), no Estado da Paraíba. Entretanto, Araújo (1999), trabalhando com plantas clonadas, com sete anos de idade, realizou enxertia em cinco épocas do ano e não encontrou diferença significativa de pegamento.

. seleção da planta matriz: plantas produtivas, vigorosas, precoces, tardias e/ou com frutos de boa qualidade para o mercado devem ser selecionadas previamente e identificadas para a coleta de enxertos;

. enxertos: são ponteiros jovens da copa da árvore, crescidos no mesmo ano, de coloração marrom claro, que estão distribuídos por toda a periferia da copa da planta. Durante e após a coleta, protegê-los do sol. Os enxertos devem possuir 15 cm de comprimento, com o mínimo de quatro gemas sadias e intumescidas. Podem ser usados enxertos com ou sem gema apical.

Se forem transportados a grandes distâncias, devem ser amarrados levemente em feixe e envoltos com saco de algodão embebido em água e depositados em caixas de isopor, ou envolvidos por papel de jornal umedecido e colocados em saco plástico;

. seleção do enxerto ou cavaleiro e do porta-enxerto ou cavalo: o diâmetro do enxerto deve ser o mesmo do porta-enxerto, pois o pegamento depende do contato das cascas do enxerto com o porta-enxerto;

. preparo do porta-enxerto: o porta-enxerto deve ser decotado à altura de 20 cm do solo. Em seguida, corta-se verticalmente até a profundidade de 3 cm no topo e no centro do caule para receber o enxerto (Figura 4);

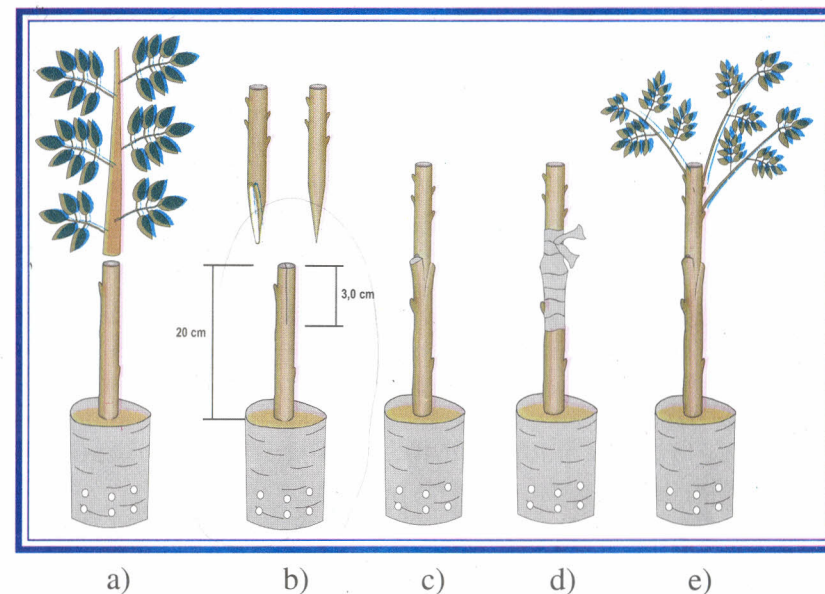


Figura 4. Enxertia de umbuzeiro por garfagem no topo em fenda cheia: a) porta-enxerto decotado; b) porta-enxerto com fenda longitudinal no topo e enxertos em forma de cunha; c) enxerto implantado no porta-enxerto; d) enxerto e porta-enxerto amarrados com fita plástica de enxertia; e) muda enxertada em condições de plantio.

. preparo do enxerto: no enxerto devem ser feitas duas incisões na forma de cunha, com comprimento de 3 cm, igual à do corte vertical realizado no porta-enxerto (Figura 4);

. enxertia: o enxerto deve ser introduzido na fenda do porta-enxerto, de forma que haja total contato ou que pelo menos em um dos lados haja coincidência entre as partes enxertadas, ou seja, a casca (região cambial) do porta-enxerto em contato com a do enxerto;

. amarrão: as partes enxertadas do enxerto e porta-enxerto devem ser amarradas com fita plástica, adequada para enxertia, com dimensões de 2 cm x 40 cm (Figura 4);

. viveiro: preferencialmente, as mudas enxertadas não devem ser postas sob insolação direta, mas, sim, em ambientes com redução de luz (telados, ripados) ou sob a proteção de árvores folhosas, para se evitar maior desidratação dos enxertos e aumentar o percentual de pegamento;

. desbrota: toda brotação que ocorrer no porta-enxerto deve ser eliminada. Na verdade, essa operação é realizada tanto no viveiro como no campo, após o transplantio;

. os enxertos iniciam a brotação quinze dias após a enxertia;

. retirar a fita plástica de enxertia das mudas, no campo, para evitar possíveis danos ao transportá-las, mas em caso de ocorrência de estrangulamento no viveiro é conveniente retirá-la, verificando se houve uma completa soldadura do enxerto no porta-enxerto.

TRANSPLANTIO

Dois meses após a realização da enxertia, as mudas já estão em condições de serem levadas para o campo. Antes do plantio definitivo, deve-se deixar por uma semana as mudas em aclimação (transferência das plantas para a exposição ao sol, com irrigações frequentes, de modo a permanecer o substrato sempre bem úmido), para melhor adaptação e sobrevivência em campo.

O transplantio deve ser realizado no início da estação chuvosa. Na região de Petrolina-PE, o período chuvoso vai de janeiro a abril. Ocorrendo limitações de chuvas na época do plantio, aconselha-se irrigar uma ou duas vezes por semana, para o estabelecimento inicial das mudas. Sugere-se o espaçamento de 10 m x 10 m, totalizando 100 plantas/ha. Para um maior armazenamento de água de chuva no solo, deve-se construir bacia com dimensão de 1,70 m de diâmetro ao redor da planta. Retirar o saco plástico no ato do plantio, bem como a fita plástica da enxertia após o transplantio. Visando ocupar os espaços entre as mudas, pode-se plantar algumas culturas anuais, evitando-se competições dessas com o umbuzeiro.

Para se formar uma muda enxertada de umbuzeiro, isto é, do semeio até o transplantio, são necessários de dez a doze meses.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, F.P. de. **Métodos de enxertia na propagação do umbuzeiro** (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) em diferentes épocas do ano. Cruz das Almas: Universidade Federal da Bahia, Escola de Agronomia, 1999. 71p. il. Dissertação Mestrado.
- CAMPOS, C. de O. **Estudo da quebra de dormência da semente do umbuzeiro** (*Spondias tuberosa*, Arr. Cam.). Fortaleza: UFC, 1986. 71p. il. Dissertação Mestrado.
- CAZE FILHO, J. **Propagação vegetativa do umbuzeiro** (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) por estaquia. Areia: UFPB, 1983. 48p. Dissertação mestrado.
- DUQUE, J.G. **O Nordeste e as lavouras xerófilas**. 2.ed. Fortaleza: BNB, 1973. 238p. il.
- GOMES, P. Umbuzeiro. **Mundo Agrícola**, v.14, n.159, p.95-97, 1965.
- GONDIM, T.M. de S.; SILVA, H.; SILVA, A.Q. da; CARDOSO, E. de A. Período de ocorrência de formação de xilopódios em plantas de umbu (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) propagadas sexuada e assexuadamente. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.13, n.2, p.33-38, out. 1991.
- GONZAGA NETO, L.; BEZERRA, J.E.F.; LEDERMAN, I.E.; DANTAS, A.P. Métodos de indução de germinação de sementes de umbu. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 9., 1987, Campinas, SP. **Anais...** Campinas: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 1988. v.2, p.711-716.
- GONZAGA NETO, L.; LEDERMAN, I.E.; BEZERRA, J.E.F. Estudo de enraizamento de estacas de umbuzeiro (*Spondias tuberosa*, Arr. Cam.). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.11, n.1, p.31-33, abr. 1989.
- MENDES, B.V. **Umbuzeiro** (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.): importante fruteira do semi-árido. Mossoró: ESAM, 1990. 67 p. il (ESAM. Coleção Mossoroense. Série C, 564).

- NASCIMENTO, C.E. de S.; OLIVEIRA, V.R. de; NUNES, R.F. de M.; ALBUQUERQUE, T.C.S. de. Propagação vegetativa do umbuzeiro. In: CONGRESSO FLORESTAL PANAMERICANO, 1.; CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 7., 1993, Curitiba, PR. **Anais...** São Paulo: Sociedade Brasileira de Silvicultura/Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, 1993, v.2, p.454-456.
- NASCIMENTO, C.E. de S.; SANTOS, C.A.F.; CAMPOS, C. de O. Caracterização e avaliação preliminar de árvores nativas de umbuzeiro para formação de banco de germoplasma. In: ENCONTRO DE GENÉTICA DO NORDESTE, 11., 1995, Natal, RN. **Resumos...** Natal: UFRN - Centro de Biociências, 1995, p.74.
- NASCIMENTO, C.E. de S. Estágio atual de algumas pesquisas desenvolvidas com o umbuzeiro (*Spondias tuberosa* Arr. Cam.) no semi-árido do Nordeste. In: UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA. Pró-Reitoria de Pesquisa e Ensino de Pós-Graduação, **Pesquisa na UNEB, VI**: catálogo da produção científica no período 96/97. Salvador, 1997. p.118-119.